

*SUR UN GITE DE CUIVRE DE LANGLADE (MIQUELON).
SES ANALOGIES AVEC LES RÉGIONS CUPRIFÈRES DU YUNNAN.*

Par M^{lle} S. CAILLÈRE et M. F. KRAUT.

Depuis l'emploi du microscope métallographique, la connaissance des minerais métalliques a fait des progrès considérables¹. On dispose actuellement d'un grand nombre de documents et la comparaison de tous ces matériaux fournit des renseignements intéressants.

Ainsi l'étude d'un gîte peut faciliter la connaissance d'une minéralisation nouvellement découverte lorsque les deux gisements appartiennent au même type. On retrouve souvent dans les zones minéralisées les plus éloignées des paragenèses identiques et on constate que la similitude de composition correspond à des conditions lithologiques analogues. Ces considérations présentent à la fois un intérêt théorique en ce qui concerne la classification des gîtes et pratique pour orienter la recherche et l'exploitation des minerais.

M. E. AUBERT DE LA RÜE a mis très aimablement à notre disposition des échantillons qu'il a recueillis sur la côte N.-E. de Langlade (Ile Miquelon) au cours d'une mission effectuée en 1940².

L'étude microscopique de ces matériaux a révélé une composition minéralogique et une structure qui rappellent exactement les types de minerais décrits par M. C. Y. HSIEH³ dans le Yunnan, les conditions lithologiques de ces deux gîtes sont assez semblables.

La zone cuprifère la plus intéressante de l'île de Langlade se trouve dans l'anse aux Corbeaux où six filons de quartz minéralisés recourent des basaltes broyés.

I. — ETUDE MICROSCOPIQUE EN LUMIÈRE RÉFLÉCHIE.

Composition minéralogique.

L'examen microscopique montre que dans ce minerai les sulfures de cuivre sont associés à l'hématite.

La *chalcocite* est le constituant essentiel. Elle se présente sous trois aspects différents. La *chalcocite* blanche est la plus abondante. Elle forme des agrégats à limites mutuelles avec la variété bleue que l'on rencontre également en fines veinules. Enfin quelques tâches très légèrement jaune rosé représentent, sans doute, un type de *chalcocite* contenant de l'érubescite en solution solide. Ces trois variétés agissent faiblement sur la lumière polarisée entre nicols croisés. La structure orthorombique de la variété blanche apparaît très nettement par l'attaque à l'acide nitrique.

Les sulfures de cuivre apparaissent en masses étendues ou en filons plus ou moins larges dans la gangue siliceuse. Parfois des veinules de chalcocite blanche pénètrent et s'orientent dans le réseau du quartz dont on observe quelques sections hexagonales englobées dans le minerai (fig. 3).

Erubescite. — La bornite violette forme de nombreuses plages irrégulières et très fréquemment des associations graphiques avec la chalcocite blanche (fig. 4).

Chalcopyrite. — Ce minéral est rare, nous l'avons rencontré seulement sous forme de petites inclusions dans la chalcocite.

Covelline. — Accidentellement, en contact avec la gangue, on trouve quelques agrégats lamellaires de covelline.

Hématite. — L'oxyde de fer Fe_2O_3 est très répandu dans le minerai. Il se présente en baguettes généralement associées en gerbes (fig. 1) et en petits grains arrondis dans la chalcocite ou à l'intérieur des associations myrmékistiques chalcocite-bornite. L'hématite se détache nettement des sulfures par son haut relief. En lumière naturelle elle est d'un blanc légèrement rosé et son pouvoir réflecteur est un peu plus faible que celui de la chalcocite. Entre nicols croisés le minéral agit fortement sur la lumière polarisée en passant par des teintes gris clair et brunâtre et montre des macles polysynthétiques caractéristiques des oxydes de fer (fig. 2). Il faut remarquer en outre qu'il est inattaquable aux acides.

Structure.

Le mode d'association de ces différents minéraux fait ressortir que l'oxyde et les sulfures appartiennent à deux phases différentes de la minéralisation.

L'hématite est certainement d'une génération plus ancienne, elle se rencontre d'ailleurs dans des filons voisins indépendants de la minéralisation cuivreuse (2, p. 23). Dans nos minerais elle est toujours englobée par des sulfures. Dans de nombreux cas l'oligiste apparaît fortement corrodée et réduite à des grains arrondis de faibles dimensions. Très fréquemment on observe en bordure des cristaux ou autour des grains résiduels l'association de la bornite et de la chalcocite. La structure orthorombique de cette dernière indique qu'elle s'est formée à basse température au-dessous de 91° .

EXAMEN MICROSCOPIQUE EN LUMIÈRE RÉFLÉCHIE.

- FIG. 1. — *Lumière naturelle, grossissement 72.* — Cristaux allongés d'hématite en relief sur la chalcocite.
- FIG. 2. — *Entre nicols croisés, grossissement 220.* — Macles polysynthétiques dans agrégat d'hématite.
- FIG. 3. — *Lumière naturelle, grossissement 72.* — Veinules gris clair de chalcocite s'orientant dans le quartz.
- FIG. 4. — *Lumière naturelle, grossissement 220.* — Association myrmékistique chalcocite (clair), bornite (plus sombre).



Fig. 1

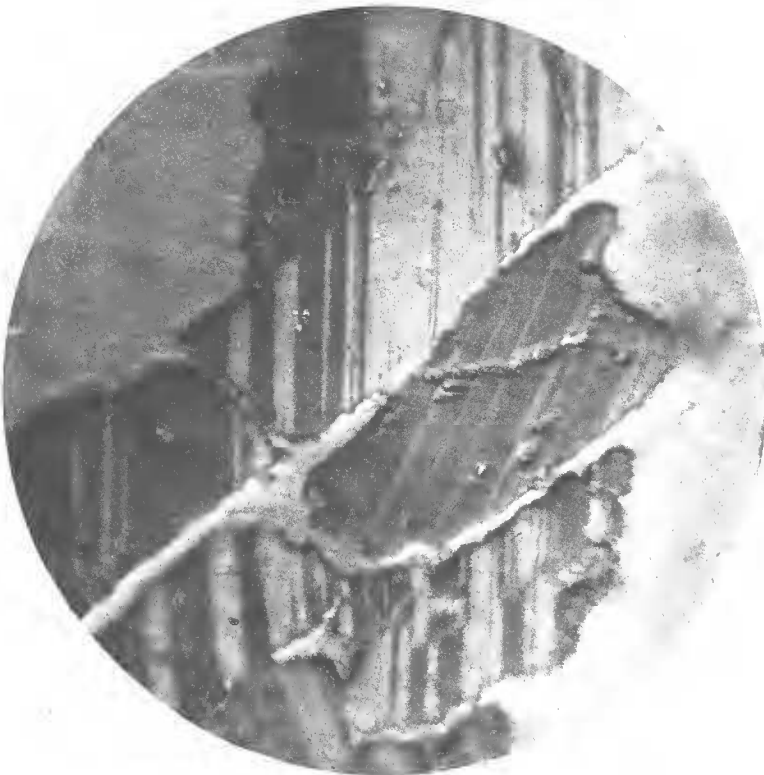


Fig. 2



Fig. 3

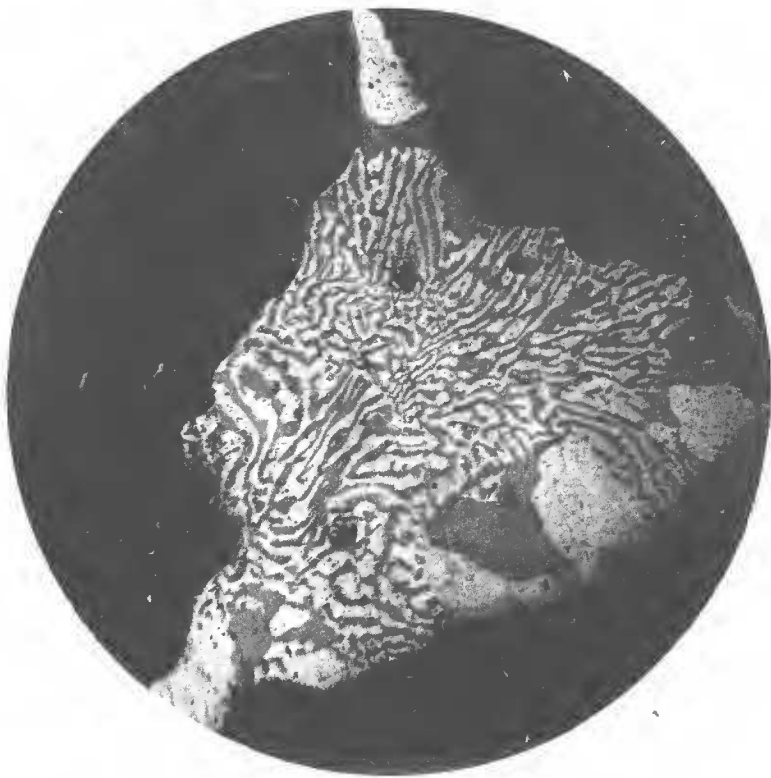


Fig. 4

II. — EXAMEN MICROSCOPIQUE EN LUMIÈRE TRANSMISE.

En plaque mince on constate que la gangue du minerai est essentiellement du quartz dont la nature filonienne n'est pas douteuse. On remarque dans l'agrégat des zones écrasées et un nombre élevé de cristaux automorphes. La calcite joue un rôle secondaire. Elle se présente sous forme de veinules et remplit par endroits des interstices entre les cristaux de quartz.

III. — QUELQUES CONSIDÉRATIONS SUR LA GENÈSE DE LA MINÉRALISATION.

Le gîte de Langlade est une formation filonienne à gangue quartzreuse. L'ordre de cristallisation des différents minéraux se dégage facilement de l'examen microscopique. La minéralisation débute par une phase oxydée durant laquelle se dépose l'hématite. Elle est suivie d'une venue sulfurée cuivreuse qui donne naissance par cristallisation simultanée à la chalcocite et à la bornite. Cette seconde phase s'effectue à une température relativement basse. Nous sommes probablement dans la zone de cémentation.

IV. — COMPARAISON AVEC LES GITES CUIVREUX DU YUNNAN.

Parmi les gîtes de cuivre du Yunnan ceux du Tung Chuan sont liés aux basaltes. A Lou Sui Chang, des filons acides minéralisés recoupent la roche basique. Ce minerai présente une analogie absolue avec celui de Langlade. En effet, d'après la description de M. Y. C. Hsieh (3, p. 292), le minerai de Yunnan est essentiellement formé par la chalcocite blanche et bleue associée à la bornite. Il renferme également de petits grains et des cristaux prismatiques d'hématite qui sont souvent entourés par l'association myrmékitique chalcocite-bornite. M. Hsieh envisage la présence de l'hématite au milieu de ces sulfures comme le résultat de la séparation du fer de la bornite. Cette interprétation ne nous semble pas en accord avec les observations microscopiques qui montrent que l'hématite est incontestablement le minéral le plus ancien.

Laboratoire de Minéralogie du Muséum.

BIBLIOGRAPHIE

1. J. ORCEL. *Rev. Geol. Appli.*, 1946, n° 1, p. 16.
2. E. AUBERT DE LA RÛE. Exposé sur la géologie et les gîtes minéraux des îles Saint-Pierre et Miquelon. Saint-Pierre, 1941.
3. C. Y. HSIEH. *Bull. of geol. Society of China*, vol. 8, n° 4, 1929, p. 263.